

Универзитет у Београду - Физички факултет

Пријемни испит из математике, 7.7.2014.
(група А)

Име и презиме: _____ Број пријаве: _____

Тест се састоји од 20 задатака. Заокружује се један од три понуђена одговора. Сви задаци носе по 3 поена. Израда теста траје 180 минута.

- Скуп тачака у простору подједнако удаљених од тачке O се назива:
 - лопта,
 - сфера,**
 - кружница.
- Висина бочне стране правилне тростране пирамиде странице a је:
 - $\frac{a\sqrt{3}}{2}$**
 - $\frac{a\sqrt{3}}{6}$,
 - $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.
- Површина сфере P полупречника R је:
 - $P = \frac{4R^3\pi}{3}$,
 - $P = \frac{R\pi\sqrt{3}}{6}$,
 - $P = 4R^2\pi$.**
- Број $\sqrt[3]{2^6}$ је:
 - рационалан,**
 - комплексан,
 - ирационалан.
- Вредност алгебарског израза $a^4 - 2a^3 + 5a + 10$ за $a = -2$ је:
 - 0,
 - 32,**
 - 20.
- Модуло комплексног броја $z = \frac{1-i}{5+5i}$ је:
 - $|z| = \frac{1}{5}$,**
 - $|z| = -3$,
 - $|z| = 1$.
- Решење ирационалне једначине $\sqrt{5x-4} - \sqrt{2x-4} = 2$ је:
 - $x = \frac{20}{9}$,
 - $x_1 = 4, x_2 = \frac{20}{9}$,**
 - $x = 4$.
- Решити неједначину $\frac{(x-1)(x+2)}{x+1} < 0$.
 - $x \in (-\infty, 1)$,
 - $x \in (-\infty, -2) \cup (-1, 1)$,**
 - $x \in (-2, -1) \cup (1, +\infty)$.
- Решити једначину $(x-10)^2 - (x-2)^2 = 16$.
 - $x = 12$,
 - $x = 5$,**
 - $x_1 = 10, x_2 = 6$.

10. Решење експоненцијалне једначине $3 \cdot 4^{x+1} - 8 \cdot 4^{x-1} = 160$ је:

а) $x = \frac{1}{2}$,

б) $x = 2$,

в) $x = 3$.

11. Алгебарски израз $\frac{5x^2+2x-3}{3x+3}$ за $x \neq -1$ је једнак изразу:

а) $\frac{x+1}{3}$,

б) $\frac{5x-3}{3}$,

в) $\frac{5x-1}{3x}$.

12. Број реалних решења једначине $|x - 5| = 7$ је:

а) 2,

б) 1,

в) 0.

13. Решења једначине $(x + 2)^3 = x^3 + 6x + 8$ су:

а) $x_1 = 0, x_2 = -1$,

б) $x_1 = -1, x_2 = -2$,

в) $x_1 = i, x_2 = -1$.

14. Решење логаритамске једначине $2\log_x 5 + \log_x 4 = 2$ је:

а) $x = 2$,

б) $x = 10$,

в) $x = 4$.

15. Колико има бројева између 1000 и 4000 који се завршавају са 4 или 5?

а) 600,

б) 800,

в) 700.

16. На тањиру се налазе 4 јабуке: од 600, 400, 300, 250 грама. Пера први узима јабуку, а Никола узима други. Они почињу да једу истовремено. Следећу јабуку сваки од њих може узети само кад поједе претходну. Они једу истом брзином (која се изражава грамима у секунди). Ако обојица праве најбољи могући избор да би појели што већу количину јабука, одреди колико грама ће појести Пера?

а) 850g,

б) 700g,

в) 900g.

17. У геометријској прогресији збир првих седам чланова је 635, а количник је 2. Колико износи седми члан?

а) 310,

б) 350,

в) 320.

18. Дат је круг $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 11 = 0$ и тачка А са координатама $(4, -7)$. Ако је В најудаљенија тачка круга од тачке А, онда је дужина дужи АВ:

а) 10,

б) 105,

в) 14.

19. Коцка је исечена на 99 мањих коцки тако да само једна од нових коцки има ивицу дужине различите од 1 cm. Одреди запремину V полазне коцке.

а) $V = 100 \text{ cm}^3$,

б) $V = 125 \text{ cm}^3$,

в) $V = 162 \text{ cm}^3$.

20. Број решења једначине $(\cos x)^{(\sin x)^2 - \frac{3}{2} \sin x + \frac{1}{2}} = 1$ на интервалу $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right)$ је:

а) 3,

б) 1,

в) 2.